

Куришко Сергій

Науковий керівник – Усата О. Ю.,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної
математики та інформатики*

Житомирський державний університет імені Івана Франка

МОДЕЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ

Анотація. *В даній статті проаналізовано поняття та комп'ютерного
моделювання за допомогою електронних таблиць.*

Ключові слова: *моделювання, комп'ютерне моделювання, електронні
таблиці.*

Анотация. *В данной статье проанализированы понятия и компьютерного
моделирования с помощью электронных таблиц.*

Ключевые слова: *моделирование, компьютерное моделирование,
электронные таблицы.*

Abstract. *This article analyzes the concept and computer modeling using
spreadsheets.*

Key words: *modeling, computer modeling, spreadsheet.*

Моделювання являє собою потужний засіб наукового пізнання, воно потребує інтеграції знань із різноманітних дисциплін і, таким чином, сприяє формуванню позиції єдиного підходу до вивчення різноманітних явищ навколишнього світу. Про значення модельних уявлень видатний фізик ХХ ст. Макс Борн говорив наступне: “Всі видатні експериментальні відкриття зобов’язані інтуїції тих людей, котрі широко використовували моделі. Ці моделі були, однак, не просто результатом їхньої фантазії, але являли собою відображення реальних предметів. Як взагалі може працювати експериментатор, як може він спілкуватися зі своїми колегами сучасниками, якщо він не використовує моделі?”[1].

Сьогодні моделювання виконує ще важливу гуманістичну функцію, надаючи можливість прогнозувати наслідки результатів людської діяльності, допомагає усуненню небажаних та небезпечних явищ (глобальних екологічних

катастроф), серед яких, насамперед, загроза зміни клімату планети або жахливі наслідки ядерної війни. Через це комп'ютерне моделювання виявляється здатним впливати на формування стилю мислення у сучасному світі. Воно є складовою науково-дослідної роботи, належить до тих видів інтелектуальної діяльності, які можна опанувати шляхом опрацювання спеціальної літератури на основі аналізу власного досвіду такої роботи. чим раніше такий досвід почне набуватись, тим вищою буде кваліфікація майбутнього дослідника. Адже дослідниками не народжуються ними стають.

Метою нашого дослідження є аналіз поняття моделювання та комп'ютерного моделювання за допомогою електронних таблиць.

Під моделюванням розуміють процес побудови, вивчення і застосування моделей. Термін “модель” походить від латинського слова “modulus”, що означає міра, мірило, зразок, норма. У загальному випадку під моделлю розуміють деякий зразок, аналог, подібність якого-небудь об'єкта, явища [2].

Одним із важливих поширених видів моделювання є математичне моделювання, у якому дослідження здійснюється використанням моделі, сформульованої мовою математики (тобто вигляді математичних виразів). В середині XX ст. математичне моделювання зазнало свого відродження. Це відбулося завдяки появі ЕОМ, які дозволили фахівцям успіхом працювати зі значно більш складними математичними моделями, що містили тисячі різноманітних параметрів та невідомих величин. Прийшов час математичних моделей, які більш повно точно відбивали складні реальні процеси – прийшов час комп'ютерного моделювання. Завдяки здатності комп'ютерів працювати великими обсягами інформації, величезній швидкості опрацювання інформації, комп'ютери стали у моделюванні основним робочим інструментом.

Комп'ютерне моделювання — метод розв'язування задачі аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її комп'ютерної моделі. Модель, реалізовану на комп'ютері, називають комп'ютерною [3].

Комп'ютерні моделі дозволяють спостерігати й досліджувати явища й процеси в динаміці їх розгортання, здійснювати багаторазові випробування

моделі, одержувати різноманітні кількісні показники в числовому або графічному вигляді, зокрема такі, які вимагають виконання складних, трудомістких розрахунків.

За допомогою комп'ютерного моделювання вивчаються об'єкти та явища, які неможливо, дорого або небезпечно відтворювати в реальних умовах. Це дозволяє не тільки економити матеріальні ресурси, а й зберігати екологічні умови існування людини, уникати можливих шкідливих або руйнівних наслідків проведення випробувань[5].

Для практичної роботи з моделлю принциповим є вибір середовища для моделювання конкретної задачі. Найпростішим середовищем, яке задовольняє основні вимоги до подання результатів моделювання є електронні таблиці, якими ми скористуємось.

Автоматизація табличних розрахунків у багато разів підвищує ефективність і якість роботи. Комп'ютерні програми, призначені для збереження й опрацювання даних, представлених у табличному виді, називають *електронними таблицями* (відповідний англійський термін - *spreadsheet*).

Здатність електронних таблиць швидко і точно робити автоматичні обчислення використовують не тільки бухгалтери і комірники. Без електронних таблиць не обходяться учасники бірж, керівники брокерських контор, банків й інші фінансові менеджери. За допомогою електронних таблиць можна *моделювати* реальні ситуації й оцінювати результати, що утворюються.[4]

Електронні таблиці дозволяють знаходити в бізнесі ключові точки, за допомогою яких можна досягати помітних результатів. За допомогою таких таблиць можна оцінити віддачу від майбутніх проектів, завчасно виявити підводні камені і запобігти неправильним крокам.

При задовільній простоті та наочності електронних таблиць слід розуміти, що вони придатним середовищем для моделювання тільки на початковому етапі. Так, вже при спробах розв'язання задач, що передбачають організацію циклів великою кількістю повторень, викликає значні утруднення, оскільки

позбавляє користувача змоги простежити динаміку зміни значень будь-якої величини у відповідному стовпці таблиці. Нарешті, електронні таблиці стають зовсім непридатними для задач, що вимагають засобів візуального спостереження динаміки процесу. Такі задачі традиційно розв'язують використанням середовищ, створених на основі мов програмування високого рівня.

Отже одним із критеріїв необхідності відмови від електронних таблиць як середовища моделювання є ситуація, коли сама таблиця перестає використовуватись для аналізу даних, залишаючи користувачеві можливість лише графічного подання залежностей між даними. В даній статті було розглянуто поняття моделювання та можливості комп'ютерного моделювання за допомогою електронних таблиць, його можливості для розв'язання деяких економічних процесів. Подальшою перспективою нашої роботи є розробка моделей реальних процесів за допомогою електронних таблиць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ:

1. Теплицький І. О. Елементи комп'ютерного моделювання: навчальний посібник / О. І. Теплицький. - Кривий Ріг: КДПУ, 2010. – 264 с.
2. Модель і моделювання. Етапи комп'ютерного моделювання [Електронний ресурс] Режим доступа: http://kafinfo.org.ua/files/Informatyka_10_11/Glava_10_53.pdf (дата звернення 26.11.2015). – Назва з екрана.
3. Буковинська бібліотека [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://buklib.net/books/26581/> (дата звернення 26.11.2015) – Назва з екрана.
4. Жалдак М. І. Математика комп'ютером посібник для вчителів / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Вінниченко. 2-ге вид. - К. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. 282 с.
5. Самарский А. А. Компьютеры жизнь (Мат. моделирование) / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. –М. Педагогика, 1987. - 127 с.